

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 41 12 828 A 1

51 Int. Cl. 5:  
H 04 H 1/00  
G 08 G 1/0962

21 Aktenzeichen: P 41 12 828.1  
22 Anmeldetag: 19. 4. 91  
43 Offenlegungstag: 22. 10. 92

DE 41 12 828 A 1

71 Anmelder:

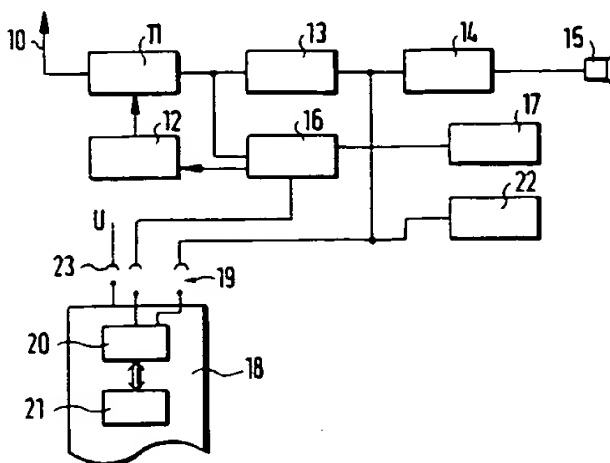
Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart, DE

72 Erfinder:

Siegle, Gert, Prof. Dipl.-Phys. Dr., 1000 Berlin, DE;  
Braegas, Peter, Dipl.-Ing.; Suchowerskyj, Wadym,  
Dr.-Ing., 3200 Hildesheim, DE; Kaesser, Jürgen, Dr.,  
3201 Diekhofen, DE

54 Rundfunkempfänger, insbesondere Fahrzeugempfänger

- 57 Es wird ein Rundfunkempfänger, insbesondere Fahrzeugempfänger vorgeschlagen, der in der Lage ist, in digitalen Signalen enthaltene Verkehrsnachrichten anzuzeigen oder akustisch auszugeben. Zumindest der Datenspeicher zur Entschlüsselung der digitalen Verkehrsnachrichten sowie der Anzeige bzw. Ausgabe in der richtigen Sprache ist dabei auf einer Chipkarte enthalten, die in den Rundfunkempfänger einsteckbar ist. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß einerseits auf einfache Weise eine sprachlich angepaßte Ausgabe der Verkehrsnachrichten möglich ist und andererseits bei Änderungen im Straßennetz eine einfache Anpassung ohne Veränderungen des Rundfunkempfängers ermöglicht wird. Schließlich wird dadurch erreicht, daß der Rundfunkempfänger weltweit verwendet werden kann, da durch die Chipkarte regionen- bzw. länderspezifisch Ortscodes zu berücksichtigen sind.



DE 41 12 828 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Rundfunkempfänger nach der Gattung des Hauptanspruchs.

Aus dem Aufsatz von Peter Brägas "Leit- und Informationssysteme im Kraftfahrzeug — Ein Beitrag zur Verbesserung des Verkehrsablaufs und der Verkehrssicherheit", Zeitschrift "Internationales Verkehrswesen", Heft 5/85 ist ein Verfahren zur fahrtroutenselektiven Wiedergabe von digital kodierten Verkehrsnachrichten bekannt, wobei die Verkehrsnachricht selbst kodiert übertragen wird. Aufgrund der Codierung werden im Empfänger Standardtexte sowie Ortsnamen aufgerufen, aus denen die Verkehrsinformation zusammengesetzt wird. Der DE-OS 35 36 820 läßt sich ein Empfänger für Verkehrsmeldungen entnehmen, bei dem die Ortscodes und die Standardtexte in einem Festwertspeicher abgelegt sind. Dieser Festwertspeicher ist hierbei Bestandteil des Autoradios und entziffert die übertragenen Codes und setzt sie in eine verständliche Sprache um. Hierzu hat er Standardtexte sowie Ortscodes gespeichert.

Schließlich ist das Autoradio Blaupunkt Montreux RCR 30 bekannt. Dieses Autoradio weist einen Dekoder für digital übertragene Signale auf, die von einem Rundfunksender übertragen werden. Die digital übertragenen Signale werden dabei auf einer Anzeigeeinheit dargestellt. Weiterhin weist dieses Autoradio einen Schlitz auf, in den eine Chipkarte einführbar ist. Die Chipkarte enthält einen Sicherheitscode, und nur dann, wenn der Sicherheitscode auf der Chipkarte mit dem im Autoradio abgespeicherten Sicherheitscode übereinstimmt, ist eine Inbetriebnahme des Autoradios möglich. Die Chipkarte selbst enthält hierzu ein Widerstandsnetzwerk, dessen Wert von einem Rechner im Autoradio abgefragt wird.

## Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Rundfunkempfänger bzw. die erfindungsgemäße Chipkarte mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, daß der Datenspeicher leicht austauschbar ist. Dadurch wird erreicht, daß der Rundfunkempfänger auf besonders einfache Art und Weise an die sprachlichen Belange anzupassen ist. Weiterhin eröffnet sich dadurch die Möglichkeit, ohne das Öffnen des Rundfunkempfängers die neuesten Straßenverhältnisse bzw. Ortscodes zu berücksichtigen, da es während des Lebensdauer eines Rundfunkempfängers durchaus passieren kann, daß Ortsbezeichnungen geändert werden, die so auf einfache Art und Weise zu aktualisieren sind. Als weiterer Vorteil ist anzusehen, daß auch bei einer beschränkten Speicherkapazität das Rundfunkgerät weltweit einsetzbar ist. Durch die Auswahl geeigneter Chipkarten ist es nämlich möglich, den Rundfunkempfänger individuell an regionale Gegebenheiten anzupassen. Dadurch wird es möglich, einen einzigen Rundfunkempfänger herzustellen, der landesspezifische, individuelle Anpassungen nicht benötigt. Weiterhin wird dadurch erreicht, den Rundfunkempfänger so herzustellen, daß er den umfangreichen Speicher nicht benötigt.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Hauptanspruch angegebenen Rundfunkempfängers möglich.

Besonders vorteilhaft ist, auf der Chipkarte den Decoder und die Auswerteeinrichtung für die Verkehrsnachrichten anzuordnen. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß der Rundfunkempfänger weiter verbilligt wird. Die für die Auswertung der Verkehrsnachrichten erforderlichen Maßnahmen müssen nämlich nicht im Rundfunkempfänger vorgenommen werden, sondern werden von einem Decoder und einer Auswerteschaltung auf der Chipkarte wahrgenommen. Insbesondere die während der Einführungsphase zu erwartenden Weiterentwicklungen und Verbesserungen sind durch diese Maßnahme besonders einfach zu realisieren, da lediglich die Chipkarte ausgewechselt werden muß. Vorteilhaft ist es weiterhin, die Chipkarte über elektrische Kontakte mit dem Rundfunkempfänger zu verbinden. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß eine sichere Übertragung der digitalen Daten ermöglicht wird. Vorteilhaft ist auch, wenn die Chipkarte abziehbar ausgebildet ist. Einerseits wird dadurch ein schneller Austausch der Chipkarte ermöglicht, andererseits kann eine zusätzliche Sicherung des Rundfunkempfängers erreicht werden, wenn dieser nur in Verbindung mit einem Sicherheitscode auf der Chipkarte in Betrieb zu nehmen ist. Schließlich ist die Chipkarte von seinem Inhaber auch in Verbindung mit anderen Rundfunkempfängern einsetzbar, so daß nicht für jeden Rundfunkempfänger eine eigene Chipkarte erforderlich ist. Günstig ist weiterhin, die Chipkarte über den Rundfunkempfänger mit Spannung zu versorgen. Dadurch ist ein autarker Betrieb der Chipkarte möglich und es werden keine Spannungsquellen in der Chipkarte benötigt, was ihre Herstellung vereinfacht und verbilligt.

Die Chipkarte für einen solchen Rundfunkempfänger enthält in ihrer einfachsten Version einen Datenspeicher, mit Daten über den Sprachschatz und den Ortscode. In diesem Fall muß die Auswerteeinrichtung und der Dekoder im Rundfunkempfänger untergebracht sein. In einer weiteren Ausgestaltung der Chipkarte ist es vorteilhaft, den Dekoder und die Auswerteeinrichtung für die Verkehrsnachrichten mit auf der Chipkarte zu integrieren. In diesem Fall sind gegenüber einem üblichen Rundfunkempfänger keinerlei Änderungen erforderlich, abgesehen davon, daß die Anzeigevorrichtung und die akustische Ausgabe dafür vorbereitet sein muß, von der Chipkarte abgegebene Informationen zu empfangen. Zweckmäßigerweise ist die Chipkarte so ausgebildet, daß sie an ihrer Frontseite elektrische Kontakte aufweist. Dadurch wird eine besonders sichere Kontaktabgabe der Chipkarte mit dem Rundfunkempfänger ermöglicht. Selbstverständlich sind kontaktlose Übertragungswege, beispielsweise induktiv mit Hochfrequenz, möglich. Vorteilhafterweise weist die Chipkarte auch einen Sicherheitscode auf, wobei eine Inbetriebnahme des Autoradios nur dann möglich ist, wenn der auf der Chipkarte abgespeicherte Code mit dem Code übereinstimmt, der im Rundfunkempfänger abgelegt ist.

## Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Rundfunkempfängers mit der dazugehörigen Chipkarte, Fig. 2 den Aufbau des Datenspeichers in der Chipkarte und Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rundfunkempfängers, wobei jedoch die Chipkarte lediglich den Datenträger enthält.

# Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die Fig. 1 zeigt eine Antenne 10, deren Antennensignal dem Empfangsteil 11 eines Rundfunkempfängers zugeführt wird. Der Rundfunkempfänger ist hierbei insbesondere ein Fahrzeugempfänger, wie er in Kraftfahrzeuge eingebaut wird. Das Empfangsteil 11 wird hierbei von einem Abstimmssystem 12 gesteuert, das in der Lage ist, Rundfunksender einzustellen bzw. zu suchen. Das Abstimmssystem 12 wird hierbei von dem RDS-Dekoder 16 gesteuert, so daß es möglich ist, mit dem Abstimmssystem 12 den Tuner auf den besser zu empfangenden Sender einer Sendergruppe einzustellen bzw. eine geeignete Sendergruppe zu suchen. Das Ausgangssignal des Empfangsteils 11, das auch den Zwischenfrequenzverstärker bei einem Superhet umfaßt, wird einem Demodulator 13 zugeführt, das aus dem hochfrequenten Frequenzgemisch ein niederfrequentes Signal gewinnt. Dieses niederfrequente Signal wird einem Verstärker 14 zugeführt, an dessen Ausgang ein Lautsprecher 15 angeschlossen ist, so daß die empfangene Signale hörbar gemacht werden.

An das Empfangsteil 11 ist weiterhin der bereits erwähnte RDS-Decoder 16 angeschlossen. Der RDS-Decoder 16 wertet die im empfangenen Frequenzgemisch enthaltenen digitalen Signale aus und stellt sie der Anzeige 17 zur Verfügung, soweit es sich um in Klartext übertragene Informationen, beispielsweise über den zu empfangenden Sender, handelt. Weiterhin stellt er diese digitalen Signale an Datenkontakten 19 zur Verfügung. Bei den Datenkontakten 19 ist des weiteren ein Kontakt 23 vorgesehen, der die Versorgungsspannung des Rundfunkempfängers führt. Die Datenkontakte 19 und der Versorgungsspannungskontakt 23 wirken mit einer Führung zusammen, in die eine Chipkarte 18 eingeschoben werden kann. Die Chipkarte 18 enthält an ihrer Frontseite entsprechende mit den Datenkontakten 19 und dem Versorgungsspannungskontakt 23 korrespondierende Anschlüsse, so daß die Kontakte 19 und 23 nach dem Einschieben mit den entsprechenden Kontakten der Chipkarte in Verbindung stehen. Die Chipkarte 18 enthält den Decoder und die Auswerteschaltung 20, die ihrerseits wiederum mit einem Datenspeicher 21 in Verbindung steht. Das Ergebnis der Auswertung wird über die Datenkontakte 19 dem Rundfunkempfänger zugeführt und auf der Anzeigeeinheit 22, die mit der Anzeige 18 identisch sein kann ausgelesen bzw. über einen Sprachsynthesizer dem Verstärker 14 zugeführt.

Der Datenspeicher 21 ist, wie in Fig. 2 dargestellt, aufgebaut. Im Bereiche 000 bis 00A sind Programmdaten 25 eingegeben, die dazu dienen, den Decoder und die Auswerteeinrichtung 20 zu steuern. Im Bereich von 00A bis 00B ist der Sprachschatz 26 gespeichert, im Bereich von 00B bis 00C sind Ortscodes 27 gespeichert, während im Bereich 00C bis 00D Sicherheitscodes abgelegt sind.

Die Funktionsweise der Schaltungsanordnung gemäß Fig. 1 soll nun näher erläutert werden. Während das übliche Rundfunksignal in bekannter Weise empfangen und verarbeitet wird, werden die digitalen Signale vom RDS-Decoder 16 ausgesiebt. Die im Klartext digital empfangenen Informationen, wie die empfangene Rundfunkstation, werden der Anzeigeeinheit 17 direkt zugeführt, und dort zur Information des Fahrers dargestellt. Die weiteren Informationen gelangen zum Decoder und der Auswerteeinrichtung 20. Aufgrund der übertragenen Codes werden nun vom Speicher 21 die

entsprechenden Ortscodes aufgerufen. Ebenso werden aus dem Sprachschatz 26 Standardtexte aufgerufen und zusammen mit den Ortsinformationen zu einer Verkehrsinformation verknüpft. Werden beispielsweise aus dem Speicher 27 für den Ortscode die Orte Hamburg, Hannover, Soltau-Süd und Dorfmark aufgerufen, und aus dem Sprachspeicher die Information "A ... von ... nach ... zwischen ... und ... 3 km Stau", so wird daraus die Information "A7 von Hamburg nach Hannover zwischen Soltau-Süd und Dorfmark 3 km Stau" zusammengesetzt. Diese Information wird nun über die Datenleitungen und den Kontakt 19 zur Anzeige 18 bzw., wenn ein Sprachsynthesizer vorgesehen ist, auch in Sprache dem Verstärker 14 zugeführt. Es sei darauf hingewiesen, daß es sich bei der Anzeigeeinheit 22 nicht um eine eigenständige Anzeige handeln muß, sondern daß diese Anzeigeeinheit mit der Anzeigeeinheit 17 verknüpft sein kann. Der Zusammenbau der Nachrichten geschieht aufgrund der Programminformationen 25, die im Speicherbereich 000 bis 00A abgelegt sind. Wie die Kodierung im einzelnen vorgenommen werden kann, ist detaillierter in der DE-OS 35 36 820 beschrieben.

Je nach befahrenem Gebiet und je nach gewünschter Sprache sind unterschiedliche Chipkarten möglich. Während in einem Fall beispielsweise der Sprachschatz 26 vorformulierte Standardtexte in deutsch enthält, können in dem Speicherbereich für den Ortscode beispielsweise die Ortscodes von Deutschland oder aber die Ortscodes von Frankreich oder die Ortscodes von Spanien oder die Ortscodes eines Bundesstaates der Vereinigten Staaten von Amerika gespeichert sein. Durch die Verwendung mehrerer Chipkarten ist es daher möglich, für unterschiedliche Länder Ortscodes dem Rundfunkempfänger zur Verfügung zu stellen, so daß auch dann eine Information des Autofahrers möglich ist, wenn der Rundfunkempfänger in ein anderes Land gebracht wird, beispielsweise wenn der Autofahrer während einer Urlaubsfahrt Verkehrsinformationen hören möchte. Der im Speicher 26 abgelegte Sprachschatz ist der Sprache des Hörers anpaßbar. Für englisch sprechende Radiohörer sind hier die Standardtexte in Englisch abgelegt, für französisch sprechende Hörer in Französisch usw. Bei dem zuvor erwähnten Ausführungsbeispiel wird dann in Englisch übertragen: "A7 from Hamburg to Hannover between Soltau-Süd and Dorfmark 2 miles congestion". Auch fremdsprachlichen Hörern kann daher in ihrer Muttersprache die Verkehrsinformation angezeigt oder über den Sprachsynthesizer zur Verfügung gestellt werden. Sprachsynthesizer sind hierbei bereits käuflich erwerbbar elektronische Bauelemente, die aufgrund von digitalen Daten Worte generieren und diese als niederfrequentes Signal zur Verfügung stellen.

Die Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei gleiche Bausteine mit gleichen Ziffern bezeichnet sind. Dieser Rundfunkempfänger unterscheidet sich von dem in Fig. 1 dargestellten Rundfunkempfänger dadurch, daß die Decoder- und Auswerteschaltung 30 Bestandteil des Rundfunkempfängers ist. Vom RDS-Decoder werden die digitalen Daten dem Decoder der Auswerteschaltung 30 zugeführt. Die Auswerteschaltung 30 gibt die von ihr abgegebenen Informationen der Anzeigeeinheit 22 bzw. die vom Sprachsynthesizer aufbereiteten Worte dem Verstärker 14 weiter. Der Decoder 30 holt nun die für ihn erforderlichen Daten von der Chipkarte 18, die lediglich den Datenspeicher 21 enthält, wobei der Speicher ähnlich wie in Fig. 2 dargestellt, aufgebaut sein kann. Für die Erfindung wesentlich ist jedoch, daß er zumindest den

Sprachschatz im Speicher 26 und den Ortscode im Speicher 27 enthält. Über die Kontakte 19 werden nun die Adressen des Speichers angesprochen und die entsprechenden Daten in den Decoder 30 übertragen. Hierbei ist unter Umständen eine größere Anzahl von Kontakten erforderlich, so daß eine entsprechende Adressierung und ein Auslesen der Daten möglich ist. Durch die Adressierung der Chipkarte werden nunmehr spezifische Ortscodes bzw. sprachspezifische Standardtexte aufgerufen, die von dem Decoder und der Auswerteeinrichtung 30 verarbeitet werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Aufgaben des Decoders bzw. der Auswerteschaltung in den Empfänger verlegt, so daß sich dadurch zwar die Herstellung des Empfängers geringfügig verteuert, jedoch dafür die Chipkarte 18 einfacher ausgestaltet werden kann.

Günstig ist es auch, wenn sowohl bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 1 als auch bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 3 die Chipkarte zusätzlich einen Sicherheitscode 28 enthält. In diesem Fall ist die Chipkarte in bekannter Weise auch dazu geeignet, eine Diebstahlsicherung des Rundfunkempfängers zu gewährleisten, da nur der Besitzer der Chipkarte berechtigt und in der Lage ist, den Rundfunkempfänger in Betrieb zu nehmen.

#### Patentansprüche

1. Rundfunkempfänger, insbesondere Fahrzeugempfänger, mit einem Empfangsteil (11), einem Demodulator (13) und einem Verstärker (14) mit einem Decoder (16) zur Dekodierung von dem Rundfunksignal aufmodulierten digitalen Signalen und mit Mitteln zur Anzeige und/oder akustischen Ausgabe von in den digitalen Signalen enthaltenen Verkehrsnachrichten, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Rundfunkempfänger eine Chipkarte (18) einschiebbar ist, daß die Chipkarte (18) einen Datenspeicher (21) enthält und daß der Datenspeicher (21) zumindest Daten bezüglich des Sprachschatzes (26) und des Ortscodes (27) enthält.
2. Rundfunkempfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte (18) den Decoder und die Auswerteeinrichtung (20) für die Verkehrsnachrichten enthält.
3. Rundfunkempfänger nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte (18) über elektrische Kontakte mit dem Rundfunkempfänger verbunden ist.
4. Rundfunkempfänger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte (18) abziehbar ist.
5. Rundfunkempfänger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Chipkarte (18) vom Rundfunkempfänger, vorzugsweise über einen der Kontakte (23), eine Spannung zuführbar ist.
6. Chipkarte für einen Rundfunkempfänger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte einen Datenspeicher mit Daten über den Sprachschatz (26) und den Ortscode (27) enthält.
7. Chipkarte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte einen Decoder und eine Auswerteeinrichtung (20) für die Verkehrsnachrichten enthält.
8. Chipkarte nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte (18) an ihrer Frontseite elektrische Kontakte (19) aufweist.

9. Chipkarte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Chipkarte (18) einen Sicherheitscode (28) gespeichert hat.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

The diagram illustrates a control system for a mechanical device. At the bottom, a block labeled 18 represents the mechanical assembly, containing two sub-components 20 and 21 connected by a vertical double-headed arrow. Three electrical contacts, 23, 19, and 15, are shown on the top of block 18. Contact 23 is connected to a voltage source U. Contact 19 is connected to a junction point between blocks 13 and 14. Contact 15 is connected to block 16. The control circuit consists of several interconnected blocks: 11, 12, 13, 14, 16, 17, and 22. Block 11 is connected to an output terminal 10. Block 12 is connected to block 11. Block 13 is connected to block 12 and block 14. Block 14 is connected to block 13 and block 16. Block 16 is connected to block 13, block 14, block 17, and block 22. Block 17 is connected to block 16. Block 22 is connected to block 16. The output of block 11 is terminal 10.

FIG. 2

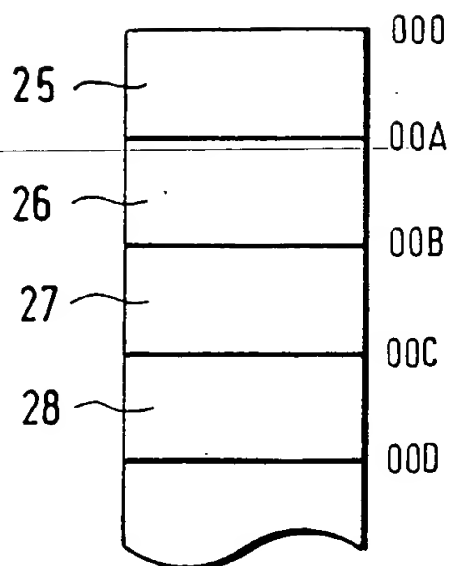


FIG. 3

